

【特許請求の範囲】

【請求項1】 自端末の電話機と高速ディジタル回線を介して相手端末の電話機との通話路を設定する交換機と、この交換機からの音声信号や交換機への音声信号を制御するとともにSSとSRを監視し通話終了後は無通話であることと音声信号が無音レベルであることを確認すると交換機への音声信号の出力を交換機のレベルと同一にする音声符号制御装置と、この音声符号制御装置にて変換された音声信号を時分割多重化し高速ディジタル回線に出力するとともに高速ディジタル回線を介して受信した時分割多重化された音声信号をもとに戻し音声符号制御装置に送信する時分割多重化装置とを具備することを特徴とした音声符号制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、音声符号制御装置に係り、とくに高速ディジタル回線と時分割多重化装置と音声帯域圧縮装置と交換機がディジタル信号により接続された音声通信ネットワークにおける音声符号制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図3に従来例を示す。この図3の従来例は第1の電話機31と、第1の交換機32と回線を接続する第1の交換機32と、第1の交換機32からの音声信号の帯域を圧縮したり第1の交換機32への帯域圧縮された音声信号を元に戻す第1の音声帯域圧縮装置35と、第1の音声帯域圧縮装置35にて帯域圧縮された音声信号を時分割多重化し高速ディジタル回線38に出力するとともに高速ディジタル回線38を介して受信した時分割多重化された音声信号をもとに戻し第1の音声帯域圧縮装置35に送信する第1の時分割多重化装置37とを備えている。

【0003】また、高速ディジタル回線38を介して第1の時分割多重化装置37と音声信号の送受信を行い第1の時分割多重化装置37と同じ機能を有する第2の時分割多重化装置39と、第2の時分割多重化装置39と音声信号の送受信を行い第1の音声帯域圧縮装置35と同じ機能を有する第2の音声帯域圧縮装置40と、第2の音声帯域圧縮装置40からの音声信号を第2の電話機45に送信したり第2の電話機45からの音声信号を第2の音声帯域圧縮装置40に送信する第2の交換機44とを備えている。

【0004】従来の音声帯域圧縮装置35、40は高速ディジタル回線38に効率よく乗せるため、64kb/sの音声信号を32kb/sに帯域圧縮するための装置である。

【0005】また、この音声帯域圧縮装置35、40は前の音声状態に基づいて、次の音声状態を予測し符号化する方式を用いているため、音声状態の変化がないと前の状態すなわち特定レベルを維持している。

【0006】次に、上記従来例の動作について説明する。

【0007】第1の電話機31から第2の電話機45へ電話をかける場合について説明する。

【0008】(1)第1の電話機31の受話器が外される。

【0009】(2)第1の交換機32は発呼信号を検出すると、第1の電話機31へ発信音を返す。

【0010】(3)第1の電話機31のダイヤルが回されると、第1の交換機32へ選択信号が送られる。

【0011】(4)第1の交換機32は選択信号を受信すると、この選択信号を解析し、図4に示されるようにSSを立ち上げ、起動信号を第1の音声帯域圧縮装置35と、第1の時分割多重化装置37と、高速ディジタル回線38と、第2の時分割多重化装置39と、第2の音声帯域圧縮装置40とを経由して第2の交換機44へ送信する。

【0012】(5)第2の交換機44は、起動信号を受信すると、第2の電話機45が着信を受け付けることが可能かどうかをチェックし、可能ならば接続確認信号を第2の音声帯域圧縮装置40と、第2の時分割多重化装置39と、高速ディジタル回線38と、第1の時分割多重化装置37と、第1の音声帯域圧縮装置35とを経由して第1の交換機32へ送信する。

【0013】(6)第1の交換機32は、接続確認信号を受信すると、選択信号を第1の音声帯域圧縮装置35と、第1の時分割多重化装置37と、高速ディジタル回線38と、第2の時分割多重化装置39と、第2の音声帯域圧縮装置40とを経由して第2の交換機44へ送信する。

【0014】(7)第2の交換機44は、選択信号を受信すると、第2の電話機45に呼び出し信号を送信するとともに、呼び出し音を第2の音声帯域圧縮装置40と、第2の時分割多重化装置39と、高速ディジタル回線38と、第1の時分割多重化装置37と、第1の音声帯域圧縮装置35と、第1の交換機32とを経由して第1の電話機31へ送信する。

【0015】(8)第2の電話機45の受話器が外される。

【0016】(9)第2の交換機44は、第2の電話機45からの応答を検出すると、第1の電話機31への呼び出し音を停止するとともに、第2の音声帯域圧縮装置40と、第2の時分割多重化装置39と、高速ディジタル回線38と、第1の時分割多重化装置37と、第1の音声帯域圧縮装置35とを経由して図4に示されるように、SRを立ち上げた応答信号を第1の交換機32へ送信し、通話路を設定して通話可能状態にする。

【0017】(10)第1の電話機31と第2の電話機45との間で通話が行われる。

【0018】(11)通話が終了し、第1の電話機31

の受話器が掛けられる。

【0019】(12)第1の交換機32は、第1の電話機31からの復旧を検出すると、図4に示されるようにSSを立ち下げ、切断信号を第1の音声帯域圧縮装置35と、第1の時分割多重化装置37と、高速デジタル回線38と、第2の時分割多重化装置39と、第2の音声帯域圧縮装置40とを經由して第2の交換機44へ送信し、通話路を解放する。

【0020】(13)第2の交換機44は、切断信号を受信する。

【0021】(14)第2の電話機45の受話器が掛けられる。

【0022】(15)第2の交換機44は、第2の電話機45からの復旧を検出すると、第2の音声帯域圧縮装置40と、第2の時分割多重化装置39と、高速デジタル回線38と、第1の時分割多重化装置37と、第1の音声帯域圧縮装置35とを經由して図4に示されるように、SRを立ち下げた復旧完了信号を第1の交換機32へ送信し、通話路を解放する。

【0023】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例においては、図4に示されるように第1の音声帯域圧縮装置35からの音声信号のレベルは通話終了状態により特定レベルが多数発生し、この第1の音声帯域圧縮装置35からの音声信号のレベルを無音時の第1の交換機32からの音声信号のレベルである「0レベル」に一致させることが非常に困難であるため、再度第1の電話機31から第2の電話機45を呼び出しているときに、第1の交換機32の「0レベル」と第1の音声帯域圧縮装置35からの特定レベルの信号34が第1の電話機31に交互に繰り返さし入力され、それが第1の電話機31の送話者には雑音となって聞こえるという不都合があった。

【0024】

【発明の目的】本発明の目的は、かかる従来例の有する不都合を改善し、とくに音声通信ネットワークにおいて、交換機の通話路接続方式やダイヤルバス制御方式に関係することなく、ダイヤル操作中に通話路が確立するまでの雑音の発生を防止することができる音声符号制御装置を提供することにある。

【0025】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、自端末の電話機と高速デジタル回線を介して相手端末の電話機との通話路を設定する交換機と、この交換機からの音声信号や交換機への音声信号を制御するとともにSSとSRを監視し通話終了後は無通話であることと音声信号が無音レベルであることを確認すると交換機への音声信号の出力を交換機のレベルと同一にする音声符号制御装置と、音声符号制御装置にて変換された音声信号を時分割多重化し高速デジタル回線に出力するとともに

高速デジタル回線を介して受信した時分割多重化された音声信号をもとに戻し音声符号制御装置に送信する時分割多重化装置とを具備するという構成を採っている。これによって前述した目的を達成しようとするものである。

【0026】

【作用】通話終了後、音声符号制御装置は、SSとSRのレベルが無通話状態すなわち「ローレベル」であることを確認すると、さらに一定時間SSとSRのレベルを監視し、その一定時間後も「ローレベル」であると判定すると、時分割多重化装置と交換機へ「0レベル」の音声信号が出力される。

【0027】さらに、再度通話を行うためにダイヤルを回し相手からの応答を待つ間、送信側の電話機への音声信号として交換機からの「0レベル」信号と、音声符号制御装置からの「0レベル」信号が交互に入力されるが、どちらも同一レベルであるため、送信側の電話機の送話者にとって雑音は聞こえず良好な通話が可能となる。

20 【0028】

【発明の実施例】以下、本発明の一実施例を図1ないし図2に基づいて説明する。

【0029】図1の実施例は、第1の電話機1と、第1の電話機1と相手の電話機との通話路を設定する第1の交換機2と、第1の交換機2からの音声信号や第1の交換機2への音声信号を制御する第1の音声符号制御装置5と、第1の音声符号制御装置5にて変換された音声信号を時分割多重化し高速デジタル回線8に出力するとともに高速デジタル回線8を介して受信した時分割多重化された音声信号をもとに戻し第1の音声符号制御装置5に送信する第1の時分割多重化装置7と、高速デジタル回線8を介して第1の時分割多重化装置7と音声信号の送受信を行い第1の時分割多重化装置7と同じ機能を有する第2の時分割多重化装置9と、第2の時分割多重化装置9と音声信号の送受信を行い第1の音声符号制御装置5と同じ機能を有する第2の音声符号制御装置10と、第2の音声符号制御装置10からの音声信号を第2の電話機15に送信したり第2の電話機15からの音声信号を第2の音声符号制御装置10に送信する第2の交換機14とから構成されている。

40 【0030】ここで、第1の音声符号制御装置5は音声信号を64kb/sから32kb/sにデジタル的に帯域圧縮する第1の圧縮部5bと、逆に32kb/sに帯域圧縮された音声信号を元の64kb/sの音声信号に戻す第1の伸長部5cと、SS(Signal Send)とSR(Signal Receive)を監視し有音/無音レベルの検出を行うとともに第1の圧縮部5bおよび第2の伸長部5cを制御する第1の制御部5aより構成される。

50 【0031】また第2の音声符号制御装置10も同様に

音声信号を64kb/sから32kb/sにデジタル的に帯域圧縮する第2の圧縮部10bと、逆に32kb/sに帯域圧縮された音声信号を元の64kb/sの音声信号に戻す第2の伸長部10cと、SS(Signal Send)とSR(Signal Receive)を監視し有音/無音レベルの検出を行うとともに第2の圧縮部10bおよび第2の伸長部10cを制御する第2の制御部10aより構成される。

【0032】次に、本実施例の動作について説明する。

【0033】第1の電話機1から第2の電話機15へ電話をかける場合について説明する。

【0034】(1)第1の電話機1の受話器が外される。

【0035】(2)第1の交換機2は発呼信号を検出すると、第1の電話機1へ発信音を返す。

【0036】(3)第1の電話機1のダイヤルが回されると、第1の交換機2へ選択信号が送られる。

【0037】(4)第1の交換機2は選択信号を受信すると、この選択信号を解析し、図2に示されるようにSSを立ち上げ、起動信号を第1の圧縮部5bと、第1の時分割多重化装置7と、高速デジタル回線8と、第2の時分割多重化装置9と、第2の伸長部10cとを経由して第2の交換機14へ送信する。

【0038】(5)第2の交換機14は、起動信号を受信すると、第2の電話機15が着信を受け付けることが可能かどうかをチェックし、可能ならば接続確認信号を第2の圧縮部10bと、第2の時分割多重化装置9と、高速デジタル回線8と、第1の時分割多重化装置7と、第1の伸長部5cとを経由して第1の交換機2へ送信する。

【0039】(6)第1の交換機2は、接続確認信号を受信すると、選択信号を第1の圧縮部5bと、第1の時分割多重化装置7と、高速デジタル回線8と、第2の時分割多重化装置9と、第2の伸長部10cとを経由して第2の交換機14へ送信する。

【0040】(7)第2の交換機14は、選択信号を受信すると、第2の電話機15に呼び出し信号を送信するとともに、呼び出し音を第2の圧縮部10bと、第2の時分割多重化装置9と、高速デジタル回線8と、第1の時分割多重化装置7と、第1の伸長部5cと、第1の交換機2とを経由して第1の電話機1へ送信する。

【0041】(8)第2の電話機15の受話器が外される。

【0042】(9)第2の交換機14は、第2の電話機15からの応答を検出すると、第1の電話機1への呼び出し音を停止するとともに、第2の圧縮部10bと、第2の時分割多重化装置9と、高速デジタル回線8と、第1の時分割多重化装置7と、第1の伸長部5cとを経由して図2に示されるように、SRを立ち上げた応答信号を第1の交換機2へ送信し、通話路を設定して通話可

能状態にする。

【0043】(10)第1の電話機1と第2の電話機15との間で通話が行われる。

【0044】(11)通話が終了し、第1の電話機1の受話器が掛けられる。

【0045】(12)第1の交換機2は、第1の電話機1からの復旧を検出すると、図2に示されるようにSSを立ち下げ、切断信号を第1の圧縮部5bと、第1の時分割多重化装置7と、高速デジタル回線8と、第2の時分割多重化装置9と、第2の伸長部10cとを経由して第2の交換機14へ送信し、通話路を解放する。

【0046】(13)第2の交換機14は、切断信号を受信する。

【0047】(14)第2の電話機15の受話器が掛けられる。

【0048】(15)第2の交換機14は、第2の電話機15からの復旧を検出すると、第2の圧縮部10bと、第2の時分割多重化装置9と、高速デジタル回線8と、第1の時分割多重化装置7と、第1の伸長部5cとを経由して図2に示されるように、SRを立ち下げた復旧完了信号を第1の交換機2へ送信し、通話路を解放する。

【0049】(16)第1の制御部6は、SSとSRのレベルが無通話状態すなわち「ローレベル」であることを確認すると、図2に示されるように、さらに一定時間(T秒)信号レベルを監視する。

【0050】(17)第1の制御部6は、一定時間(T秒)後も「ローレベル」であると判定すると第1の制御部5aから第1の圧縮部5bおよび第1の伸長部5cに対し音声信号を「0レベル」で出力するように指令する。

【0051】(18)第1の圧縮部5bから第1の時分割多重化装置7へ「0レベル」の音声信号が出力され、第1の伸長部5cから第1の交換機2へ「0レベル」の音声信号が出力される。

【0052】(19)次に、第1の電話機1と第2の電話機15間の通話終了後、第1の電話機1から再度第2の電話機15に電話するために、上記(1)～(3)の動作終了後、SRが立ち上がるまでは、第1の電話機1への音声信号として第1の交換機2からの「0レベル」信号と、第1の伸長部5cからの「0レベル」信号が交互に入力されるが、どちらも同一レベルであるため、第1の電話機1の送話者にとって雑音は聞こえず良好な通話が可能となる。

【0053】なお、本発明は、交換機の通話路接続方式やダイヤルバス制御方式に関係しない。

【0054】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、再度通話を行うためにダイヤルを回し相手からの応答を待つ間、送信側の電話機へ交互に

入力される交換機からの音声信号のレベルと音声符号制御装置からの音声信号のレベルをどちらも同一レベルとすることができ、これがため、交換機の通話路接続方式やダイヤルバス制御方式に関係なく、通話路設定中の雑音を送話者に聞こえず良好な通話ができるという従来にない優れた音声符号制御装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示した構成図である。

【図2】 図1の動作を説明するためのシーケンス図である。

【図3】 従来例を示した構成図である。

【図4】 図3の動作を説明するシーケンス図である。

【符号の説明】

1 第1の電話機

2 第1の交換機

5 第1の音声符号制御装置

5a 第1の制御部

5b 第1の圧縮部

5c 第1の伸長部

7 第1の時分割多重化装置

8 高速デジタル回線

9 第2の時分割多重化装置

10 第2の音声符号制御装置

10a 第2の制御部

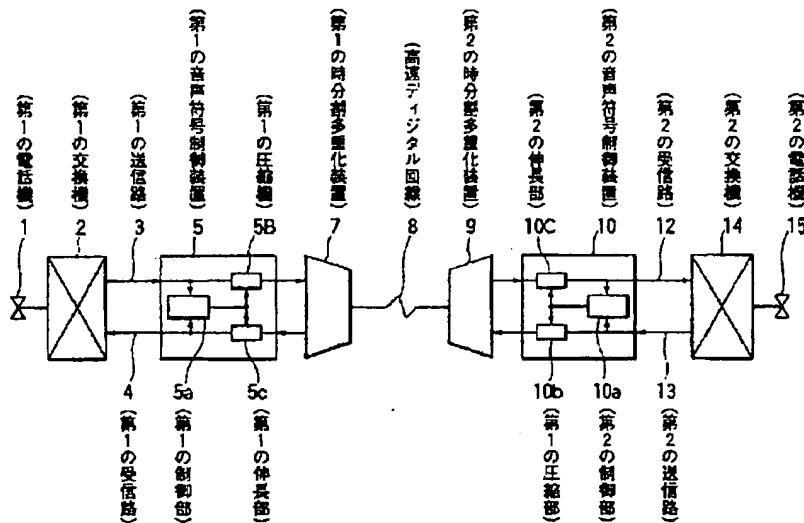
10b 第2の圧縮部

10c 第2の伸長部

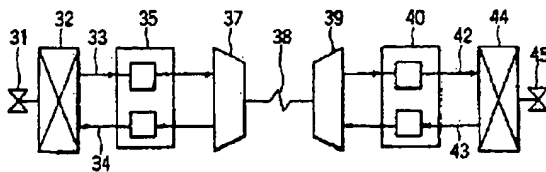
14 第2の交換機

15 第2の電話機

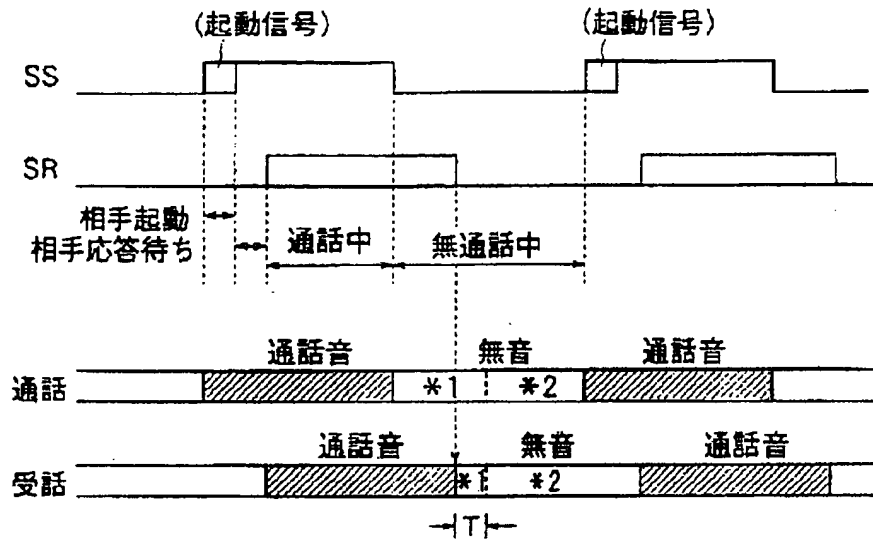
【図1】



【図3】

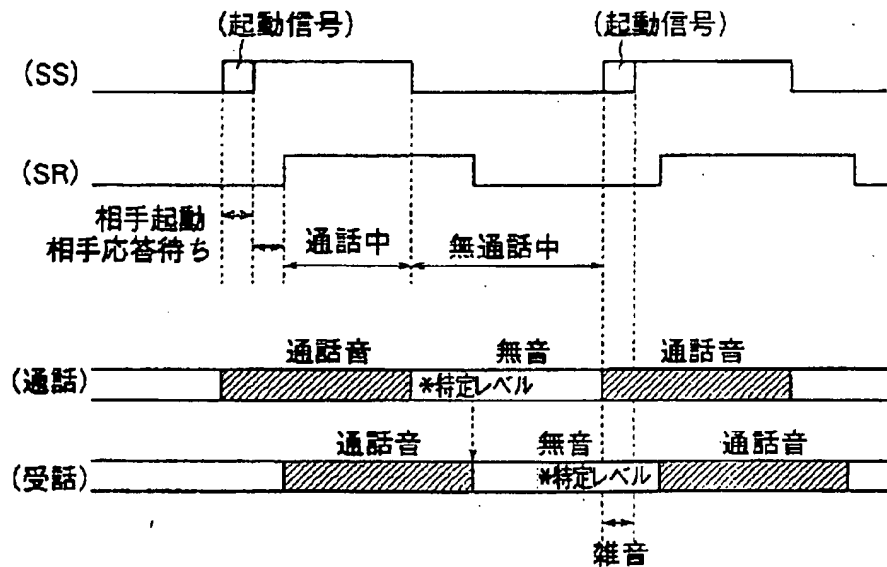


【図2】



(*1 : 無音中の特定レベル
 *2 : 無音中の無音レベル("0"レベル))

【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

// H 0 4 Q 3/52

識別記号 庁内整理番号

1 0 1 A 9076-5K

F I

技術表示箇所